SUR L'EXISTANCE D'UNE NOUVELLE FAMILLE DES USTILAGINALES

PAR T. N. LIOU

SOMMERY

According to the mode of germination of spores, the author proposed to consider the *Ustilago esculenta* as a representative of a new genus, the *Yenia*, and a new family, the *Yeniaceae*, for the Ustilaginales; the name *Yenia esculenta* is substituted for *Ustilago esculenta*. This genus is characterized by a very rudimentary basidium which produces progressively 1 to 4 pedicelled and septate pseudo-promycelia or pseudo-basidia called here "basidiosporophore", the basidiosporophore has the property to emit either simply 1 to 4 basidiospores or repeatedly 1 to 4 seeondary basidiosporophores, similar to the precedings. By the presence of the reduction of the non septate basidium in the *Yeniaceae*, the author attempted especially to establish a phylogenic link between the Tilletiaceae and the Ustilaginaceae. In addition to the *Yenia esculenta* 7 other combinations of new names, all derivative from *Ustilago*, are enumerated as: *Y. longissima*, *Y. grands*, *Y. typhoides*, *Y. Vaillantii*, *Y. Tourneuxii*, *Y, bromivora* et *Y. Kusanoi*. The genus *Farysia* Racib. with sori traversed by many sterile bundle hypae and with hasidiosporophore usually unicellular or not septate, might be regarded also as a genus belonging to the Yeniaceae; but not to the Ustilaginaceae.

L'Ustilago esculenta P. Henn., parasite de *Zizania latifolia* Turcz. a été décrit en 1895 par P. Hennings sur les échantillons provenant de l'Indo-Chine. Puis, en 1895 et 1907, K. Miyabe et S. Hori ont étudiés respectivement sa structure et son usage économique sur les spécimens japonais et la mensuration et la germination de ses spores sur les types du Japon et du Formose. Enfin, W. Y. Yen a publié à deux reprises (1935, 1937) son intéressant travail sur ce même champignon récolté en Chine (Chekiang); et le système tout particulier de la germination de ses spores a été jusqu'alors mis en évidence. C'est grace à l'étude de ce dernier auteur dans la germination des spores que nous avons pu en faire ressortir des notions tant systématiques que phylogéniques.

Selon les investigations de W. Y. Yen la probaside ou chlamydospore en germant produit d'abord un bourlet basilaire que W. Y. Yen appelle basidio-promycelium et sur lequel on voit se croître un à quatre prolongements de forme promycelienne, attachés chacun par un stérigmate et désignés par. W. Y. Yen sous le nom de conidio-promyceliums. Ces derniers, supportés ainsi par des stérigmates et séparables du basidio-promycelium, produisent à leur tour, et pour chaque cellule, 1 à 4 (généralement 3 à 4) sporidies allongées et fasciculées qui, en se cloisonnant, sont capables de reprendre chacune la forme de conidio-promycelium,

forme que W. Y. Yen appelle cette fois le conidio-promycelium secondaire. Enfin les sporidies dérivées, soit du conidio-promycelium primaire, soit du conidio-promycelium secondaire ont la propriété d'émettre, à la façon des levures, des sporidies secondaires semblables à des sporidies primaires. Pour faire bien comprendre ce mode spécial de la germination des spores nous nous permettons de reproduire ci-dessous la figures représentative de W. Y. Yen:

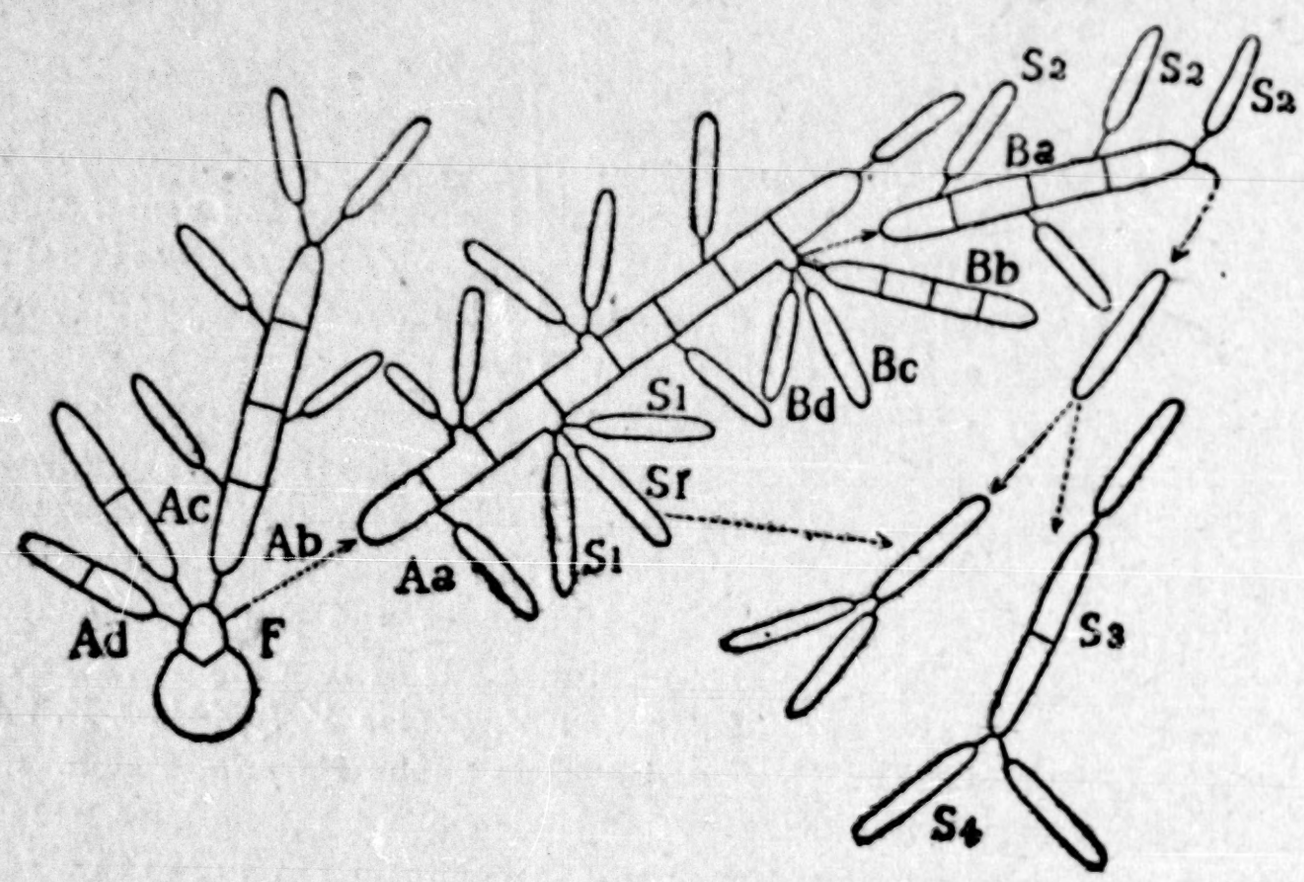


fig. 1. Mode représentatif de la germination des spores de *Yenia esculenta (U. esculenta)* en F baside; en Aa, Ab, Ac, Ad basidiosporophors à différents âges; en Ba, Bb, Bc, Bd basidiosporophores secondaires aux divers stades; en S_1 basidiospores ou basidiosporophores jeunes; en S_2 basidiospores secondaires; en S_3, S_4 basidiospores ternaires et quaternaires (d'après W. Y. Yen).

Ce qui nous frappe d'abord c'est l'existance du basidio-promycelicem (W. Y. Yen) dont l'importance est pour nous primordiale. Il n'a pas été négligé par S. Hori, mais pris à tort pour un stérigmate; tandis que le véritable homologue au sens de W. Y. Yen a été sans doute échappé à l'oeil de l'auteur japonais. "After the primary promycelium is, dit-il, liberated, a secondary promycelium is sometimes produced from the same germinal pore or sterigma". Nous pouvons donc assurer que le basidio-promycelium de W. Y. Yen et le stérigmate de S. Hori indiquent, l'un et l'autre, la même chose.

Les conidio-promyceliums primaires de W. Y. Yen correspondent en principe à la fois aux conidies primaires et secondaires de S. Hori, puisque les deux sortes de conidies se produisent, au dire de S. Hori, successivement au sommet du même stérigmate (au sens de S. Hori) ou du même pore germinatif de la probaside. Mais, si l'on regarde de près, les conidies primaires ou seeondaires ne coïncident plus exactement qu'à un stade moins avancé du conidio-promycelium; puisque S.

Hori n'a pas observé le stade ultérieur où les sporidies doivent être groupées généralement au nombre de trois à quatre comme le montre W. Y. Yen. Quant au stade du conidio-promycelium secondaire de ce dernier auteur, la chose a été passée, semble-t-il, inaperçue à l'auteur japonais.

En nous basant par ces faits précédants nous pouvous admettre dès maintement, que les stérigmates de S. Hori ou les basidio-promyceliums de W. Y. Yen, ne représentent autres choses que de véritables basides non cloisonnées dans les quelles se réalise incontestablement la réduction chromatique; ils sont donc des sièges de la reproduction sexuée; et la formation des conidies primaires ou secondaires de S. Hori ou conidio-promyceliums primaires de W. Y. Yen n'en est que la concéquance.

Les conidio-promyceliums du premier ordre n'ont plus ainsi que de la valeur des basidiospores ou sporidies et ceux du second ordre deviendront la valeur des sporidioles ou des sporidies de second ordre; ce sont simplement des sortes de reproductions asexuées (premier ordre) ou de reproductions asexuées répétées (second ordre). Mais ils ne peuvent être désignés sous le nom de promycelium; parceque ce même terme est employé habituellement comme synonyme de baside chez les Auriculariales, les Ustilaginales et les Urédinales. Ils ne peuvent être qualifiés non plus de conidies, de sporidies ou de basidiospores, parcequ'ils affectent la forme raméale et dissemblable à une sorte de spore ou de conidie. Nous pensons qu'il est préférable de donner, au conidio-promycelium du premier ordre, le nom de *sporidiophore* ou de *basidiosporophore* et au conidio-promycelium du deuxième ordre, celui de *sporidiophore* ou *basidiosporophore secondaire* ou de *sporidiolophore;* on réservera la dénomination de sporidies ou de basidiospores pour les spores dérivées des sporidiophores ou basidiosporophores primaires et celle de sporidies ou basidiospores secondaires ou de sporidioles pour les spores dérivées des sporidiophores ou basidiosporophores secondaires ou de sporidiolophores. Cette complication de nomenclature se laisse encore résumer de la façon suivante (voir aussi fig. 2):

		basidiospores (primaires)	basidiospores secondaires
		↑	↑
spore (probaside)	→baside	→basidiosporoph. (primaires)	→basidiosporoph. secondaires
=spore (selon W. Y. Yen)	→basido-promy.	→conidio-promy. (primaires)	→basidiosporoph. secondaires
=spore (selon S. Hori)	→stérigmate	→conidies primaires et secondaires	?

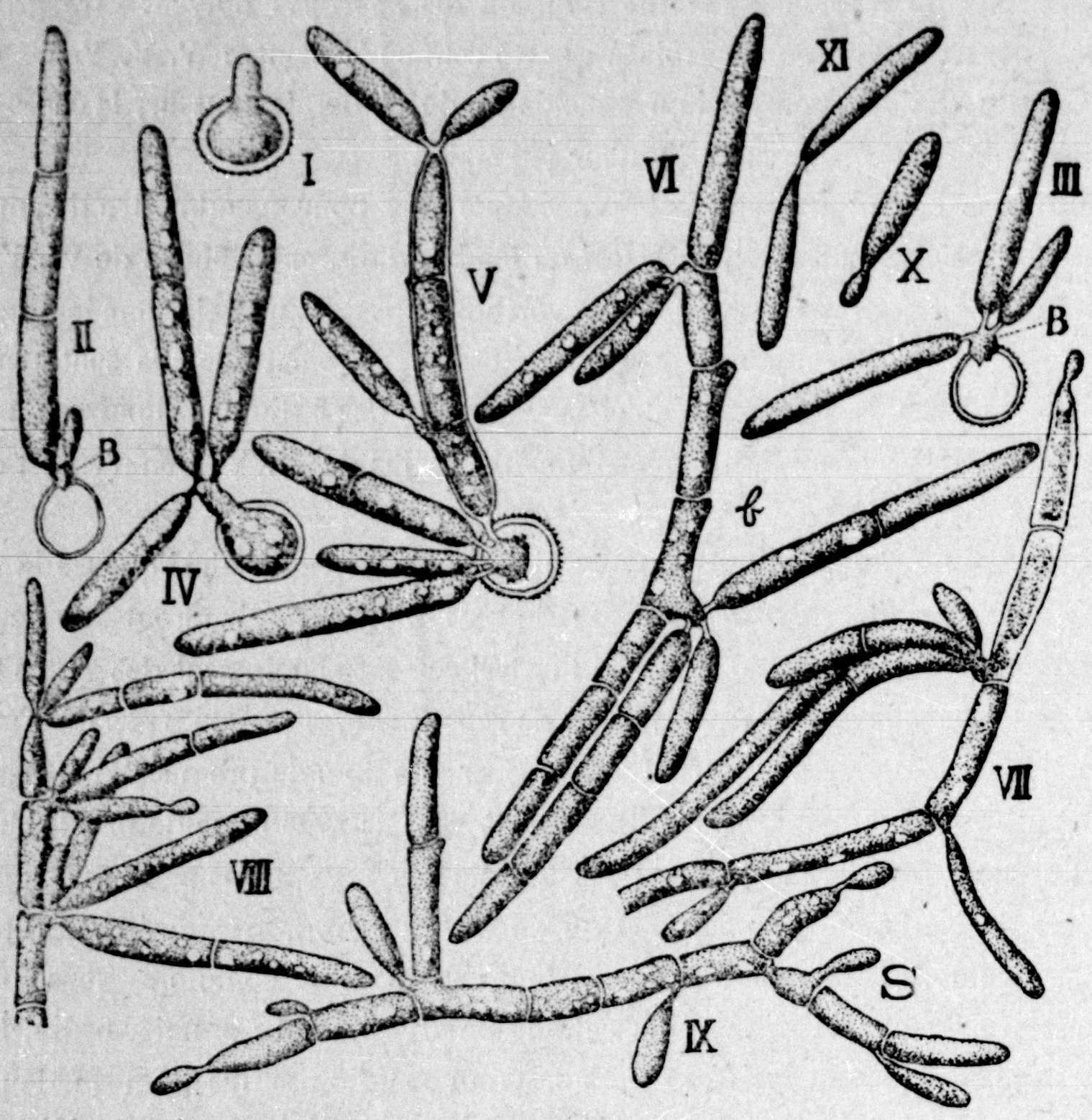


Fig. 2. Germination des spores de *Yenia esculenta (U. esculenta)* dans de différants milieux (d'après W. Y. Yen). I-V production successive des basidiosporophores primaires; en VI-IX production des basidiosporophores secondaires; en X bourgeonnement d'une basidiospore (primaire ou secondaire); en XI formation de deux basidiospores; en S. un basidiosporophore produisant deux basidiospores secondaires; en B. baside; en b bourlet basilaire des basidiosporophores secondaires.

On voit donc que le basidiosporophore prend à la fois le sens du basidiospore et la forme de la baside ou du promycelium; ce denier terme est, à notre avis, à exclure. Car, au sens strict du mot, nous avons ici en présence de deux sortes de promyceliums dont l'une correspond à la baside et l'autre au basidiosporophore. Si l'on tient à la conserver à titre de synonymie, il faudra distinguer alors un promycelium primaire équivalant à la baside et un promycelium secondaire s'appliquant spécialement au basidiosporophore.

Lorsqu'on compare le mode de la germination de notre champignon avec celui des Tillétiacées, on s'aperçoit qu'il existe ici une réduction extrême de la baside et une prospérité exubérante des basidiospores des autres Tillétiacées. La particularité qui réside dans cette espèce est en effet l'existance spéciale d'un

appareil basidiosporifère dit basidiosporophore sur lequel se produit les basidiospores ou les basidiosporophores secondaires. L'ensemble de cet appareil sporifère est donc homologue à la valeur d'une basidiospore ordinaire; et le basidiosporophore devient alors analogue à la forme d'un promycelium ou une baside (pseudomycelium ou pseudobaside). On peut exprimer encore cette façon de se germer, en disant que *l'Ustilago esculenta* a, en plus, entre la baside et les basidiospores, un organe intercalaire et surajouté qui est le basidiosporophore.

On comprend alors que la ressemblance de notre *Ustilago esculenta* avec toutes les autres Ustilaginacées n'est que apparente. Le type *d'Ustilago* en germant ne correspond plus qu'à un stade incomplet ou réduit dans le développement de notre champignon; celà expliquerait l'irrégularité ou l'inconstance du nombre des basidiospores chez les *Ustilago*. Mais une suppression totale de la baside non cloisonnée et par suite un déplacement de la réduction chromatique dans un basidiosporophore incomplètement développé suffiserait pour que notre espèce deviendrait un *Ustilago* ordinaire. Ce déplacement du siège de la reproduction sexuée amène en outre un changement de la nomenclature: le basidiosporophore en une baside cloisonnée ou le promycelium secondaire en un promycelium premier. Avec le type *Tilletia*, la comparaison paraît être beaucoup moins compliquée: la réduction de la baside non cloisonnée a été contre-ballancée dans notre champignon par une prospérité de la forme basidiosporienne (voir aussi fig. 3). Il nous reste à savoir maintement comment la fusion cytoplasmique se fait entre les basidiospores. et comment se fait la réduction chromatique dans les basides. Une étude cytologique nous les montra et nous les répondra.

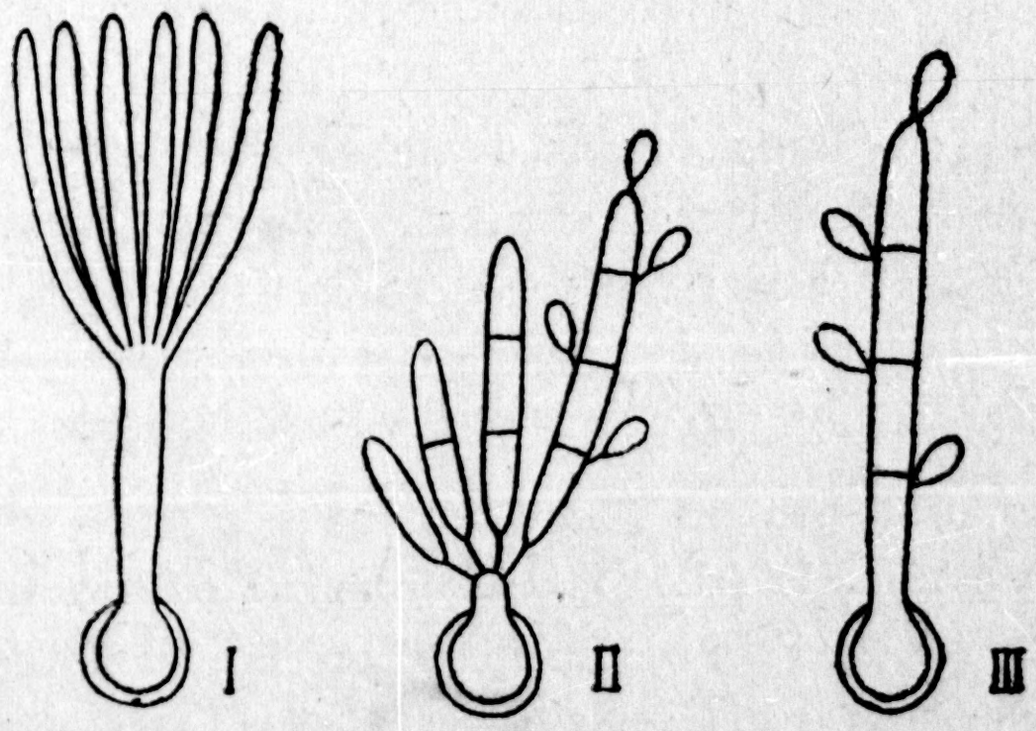
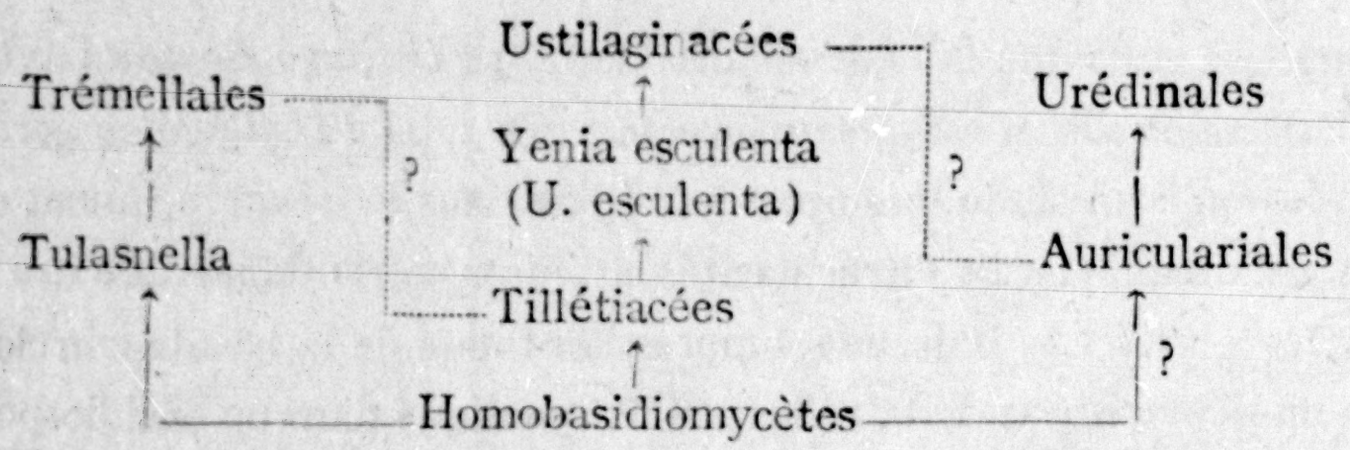


Fig. 3. Différants types de germination des spores chez les Ustilaginales:
I. *Tilletia;* II. *Yenia (U. esculenta);* III. *Ustilago* (en II. idéale).

Si l'on veut s'étendre sur ces considérations d'ordre encore plus général, on dirait que notre *Ustilago esculenta* dériverait des Holobasidiomycètes par l'intermédiaire des Tillétiacées avec une réduction de la baside et donnerait directement naissance aux Ustilaginacées par une suppression totale de ce même organe. La phylogénie ou l'enchainement de ce grand groupe des Basidiomycètes serait:



Comment une baside homogène puisse devenir en une baside cloisonnée? Il existerait donc une lacune ou un obstacle entre les Holobasidiomycètes et les Auriculariales; la ressemblance qui réside entre les Auriculariales et les Ustilaginacées d'une part et entre les Trémellales et les Tillétiacées de l'autre, ne sont probablement que des coïncidences ou des convergences.

Systématiquement, *l'Ustilago esculenta* est constitué plutôt sur le type des Tillétiacées par la présence des basides homogènes; mais on y trouve la forme ou plus exactement le stade du type de *l'Auricularia* ou de *l'Ustilago* auquel on fait entrer jusqu'ici la présente espèce. Si l'on prend un basidiosporophore mûr comme le montre la fig. 1, Aa., on voit que par exemple comme en S_1 ou mieux dire au stade de S_1, une seule articulation du basidiosporophore réveille ou répéte la même forme initiale de notre *Ustilago esculenla*; mais cette fois là on y constate l'existance de forme de *Tilletia* et même de Holobasidiomycètes. Nous voilà, en présence d'une seule espèce de champignon sur lequel se présentent simultanément les caractères de presque tous les groupes des Basidiomycètes (Auriculariales, Ustilaginacées, Tillétiacées, Homobasidiomycètes) par le simple mécanisme d'avoir une croissance progressive et répétée.

Pour conclure, nous pouvons dire que, d'après le mode de la germination, *l'Ustilago esculenta* est un Holobasidiomycète composé ou superposé d'un grand nombres d'étages; mais par l'absence du carpophore, la présence des probasides et la resemblance morphologique apparente avec un *Ustilago* ou un *Tilletia*, il ne peut être placé entre les Tillétiacées et les Ustilaginacées et mérite d'être considéré comme une famille nouvelle dans l'ordre des Ustilaginales.

Pour remplacer le nom *d'Ustilago esculenta* P. Henn. nous lui proposons celui de *Yenia esculenta* dont la famille deviendra les Yeniacées. Nous synthétiserons ci-dessous la description de la famille, du genre et de l'espèce:

Yeniaceae fam. nov.

Parasite des feuilles, des tiges et des inflorescences; sores noirâtres, compacts ou pulverulents; spores globuleuses, brun jaunâtres; baside rudimentaire, homogène, produisant successivement 1 à 4 basidiosporophores terminaux; basidiosporophores stérigmatés, allongés, septés, rarement unicellulaires, capables d'engendre latéralement des basidiospores; basidiospores allongées, unicellulaires.

Yenia gen. nov.

Sores noirâtres, peu pulverulents; spores globuleuses, brun jaunâtre, lisses ou échinulées; baside rudimentaire, non septé, donnant naissance successivement aux basidiosporophores; basidiosporophores terminaux, 1 à 4, stérigmatés, allongés, transversalement septés, capables de reproduire latéralement des basidiospores ou des basidiosporophores secondaires; basidiospores allongées, unicellulaires, pouvant se bourgeonner en basidiospores secondaires, ternaires et même quaternaires et analogues à des basidiospores primaires.

Sori nigrescentes, paulum pulverulenti; sporae globosae, brunneo-lutescentes, leves vel echinulatae; basidium rudimentale, non septatum, ordine basidiosporophoris generans; basidiosporophora 1-4, terminalia, sterigmata, elongata, transverse septata, lateraliter basidiosporis germinantia aut basidiosporophoris secundariis generantia; basidiosporae elongatae, unicellulares, secundariis, teriis, vel etiam quaternariis eis primariis similibus generantes.

Yenia esculenta nov. comb.

Ustilago esculenta P. Henn. in Hedwigia Bd. XXXIV (1895), p. 10.—Sacc. Syll. XI (1895), p. 232.—Miyabe in Bot. Mag. Tokyo, IX (1895) p. 198-198.—Hori in Ann. Myc. Berlin, V (1907) p. 150-154, ta. VI-VII. —Yen, in Contr. Inst. Bot. Nat. Acad. Peiping, III (1935), p. 1-15, pl. I-V; id. IV (1937), p. 157-310, pl. VIII-XXV.—Ito, Myc. Fl. Japon, II (1936), p. 24, f. 21.

Mycelium envahissant entièrement les tissus du sommet de la jeune plante hospitalière, en respectant les feuilles engainantes; sores de structure alvéolaire, à la fin noirâtre, faiblement poussièreux; spores globuleuses ou ovoïdes, finement échinulées, jaunes pales ou jaunes brunâtres, mesurant de 7.8-9.6 × 4.8-60μ; baside rudimentaire, produisant successivement 3-4 basidiosporophores au sommet; basidiosporophore stérigmaté, allongé, portant latéralement soit des basidiosporophores secondaires soit simplement des basidiospores; basidiosporophore secondaire analogue au basidiosporophore du premier ordre, mais de taille moindre, produisant à

son tour des basidiospores secondaires; les basidiospores primaires et secondaires stérigmatées, unicellulaires, bacilliformes, capables de se multiplier à la façon des levures en basidiospores ternaires et quaternaires.

Parasite dans les jeunes pousses du *Zizania latifolia* Turcz., et connu en Chine sous le nom de Tchio-Pai, ce champignon est couramment cultivé comme légume dans presque toutes les provinces de la Chine et va jusqu'au Formose et en Indo-Chine. Au Japon ce champignon n'est connu qu'a l'état sauvage et S. Hori a constaté que la dimension des spores des spécimens japonais est beaucoup moindre; l'auteur japonais affirmait que les spores de cette présente espèce prennent une taille plus grande sous les climats chauds. Nous pensons qu'il s'agirait là probablement de deux formes différantes dont l'une, cultivée à spores plus grandes correspondant au type et autre, sauvage à spores plus petites, justifiant la valeur d'une variété (var. *spontanea*).

Guidé surtout par les travaux de Brefeld (Unters. Gesammtgeb. Myk.), de S. Ito (Mycol. Fl. Japon) et de P.A. Saccardo (Syll. Fung.) dans la germination des spores et dans la description des espèces, nous croyons pouvoir ajouter ci-dessous quelque autres espèces du même genre:

1. **Yenia longissima** (Sow.) nov. comb.

Uredo longissima Sow. Engl. Fung. t. 130.
Caeoma longissima Schlecht. Fl. Berol. II (1824), p. 129.
Erysibe longissima Wallr. Fl. Crypt. Germ. II (1833), p. 215, n. 1664.
Uredo fusco-virens Ces. in Klotzsch-Rabenh. Herb. Myc. I (1854), n. 1497.
Uredo culmorum Schum. Saell. II, p. 233.
Ustilago longlssima Tul. Mém. sur les Ustilag. in Ann. Socienc. Nat. VII (1847), p. 76.—Fisch. de Wald. Apercu (1877), p. 11.—Brefeld, Untersuch. V (1883), t. 8, fig. 1-14, t. 9, fig. 8-16.—Winter, Die Pilze I (1884), p. 85.—Schroet. Pilze Schles. I (1887), p. 266.—Sacc. Syll. VII 1888), p. 451.

Parasite sur les feuilles de *Glyceria* (espèces variées): Europe, Amérique.

2. **Yenia grandis** (Fr.) nov. comb.

Ustilago grandis Fries, Syst. Myc. III (1929), p. 518.—Bref., Untersuch. V (1883), p. 116, t. 9, fig. 17-26.—Winter, Die Pilze I (1884), p. 87.—Schroet, Pilze Schles. I (1887), p. 268.—Sacc. Syll. VII (1888), p. 453.—Flowr. Monogr. Brit. Ured. et Ustil. (1889), p. 275.—Schell. Beitr. Krypt. Schw. III (1911), p. 22.—Lindau, Krypt. Mark Brand.

Va (1912), p. 20, fig. 3.—Bubak, Pilze Böhm. II (1916), p. 11.—Liro, Ustil. Finn. I (1914), p. 82.

Parasite des tiges de *Phragmitis communis:* Europe, Japon.

3. **Yenia typhoides** (Wallr.) nov. comb.

Erysibe typhoides Wallr. Fl. Crypt. Germ. II (1833), p. 215, n. 1666.

Ustilago typhoides Berk. et Br. Not. Brit. Fung. (1850), n. 480.

Parasite des tiges de *Typha (T. lalifolia, minor):* Europe.

4. **Yenia Vaillantii** (Tul.) nov. comb.

Ustilago Vaillantii Tul. Mém. sur les Ustilag. in Ann. Scienc. Nat. VII (1847) p. 90, t. 3. fig. 15-19.—Fisch. de Wald. Aperçu (1877). p. 21.—Winter, Die Pilze I (1884), p. 93.—Schroet. Pilze Schles. I (1887), p. 269.—Sacc. Syll. VII (1888), p. 465.—Clinton, N. Am. Fl. VII (1906), p. 20.—Lindau, Krypt. Mark Brand. Va (1912), p. 26.—Bubak, Pilze Böhm. II (1916), p. 14.—Liro, Ustil. Finn. I (1924). p. 115.

Parasite dans les anthères et les ovaires des Liliacées (*Gagea lutea*, *Scilla* ssp., *Muscari* ssp., *Bellevalia* ssp.): Europe, Afrique septentrionale, Japon.

5. **Yenia Tourneuxii** (Fisch.) nov. comb.

Ustilago Vaillantii var. *Tourneuxii* Fisch. d. Wald. in Verhandl. Bot. Ver. Brand. XXII (1880), p. 65.—Sacc. Syll. VII (1888), p. 465.

Parasite dans les anthères et les ovaires de *Bellevalia trifoliata* à spores plus grandes que celles du *Yenia Vaillantii:* Egypte.

6. **Yenia bromivora** (Tul.) nov. comb.

Ustilago Carbo var. *vulgaris* d. *bromivora* Tul. Ann. Scienc. Nat. VII (1847), p. 81.

Cintractia patagonica Cook. et Mass. Grev. XVIII (1889), p. 34.

Ustilago bromivora Fisch. in Bull. Soc. Nat. Mosc. XL (1367), p. 252, t. 3, fig. 15; Ustil. esq. Monogr. (1878), p. 37.—Bref. Untersuch. V (1883), p. 123.—Winter, Die Pilze I (1884), p. 91.—Schroet- Pilze Schles. I (1887), p. 269.—Sacc. Syll. VII (1883), p. 461.—Flowr. Monogr. Brit. Ured. et Ustil. (1889), p. 278.—Clinton, Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. XXXI (1904), p. 349; N. Am. Fl. VII (1906), p. 10.—McAlp. Smuts of Austr. (1910), p. 150, pl. XV, XXVIII, fig. 24-27.—Schell. Beitr. Krypt. Schw. III (1911), p. 18.—Lindau, Krypt. Mark Brand. Va (1912), p. 22, fig. 5.—Bubak, Pilze Böhm. II (1916), p. 13.—Liro, Ustil. Finn. I (1924), p. 91.

Parasite dans les fleurs de *Bromus* (espèces très variées): Europe, Amérique, Australie, Japon.

7. **Yenia Kusanoi** (Sydow) nov. comb.

Ustilago Kusanoi Sydow, Mém. Herb. Boiss. IV (1900), p. 4.—Sacc. Syll. XVI (1902), p. 369.—P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. XXXII (1903), p. 35.—S. Ito, Mycol. Fl. Japon (1936), p. 20, fig. 16.

Parasite dans les inflorescences des *Miscanthus (M. sacchariflorus, sinensis)*: Formose, Riou-Kiou, Japon.

Signalons aussi que le genre *Farysia* Racib. à sores entremêlés de paquets d'hypes stériles et à basidiosporophores souvent unicellulaires, ou non septés devrait rapporter de la famille des Ustilaginacées à celle des Yeniacées.

On voit donc que dans cette simple énumération le nombre des *Yeniaceae* s'accroit en espèces et même en genres par le simple contrôle de la germination des spores. La fusion cytoplasmique se fait, comme le montre déjà Osc. Brefeld, soit entre les basidiospores des basidiosporophores probablement différants *(Yenia longtssima)*, soit même entre les cellules du même basidiosporophore *(Yenia bromivora)*; ce dernier, à structure certainement uninucléaire, est exactement homologue au mycelium primaire des Holobasidiomycètes. La phase haploïde uninucléée des Yeniacées se montre par conséquent plus prolongée que chez les autres Ustilaginales. Le cas est particulièrement accentué chez le *Yenia longissima* où les basidiosporophores sont excessivement développés. Inversement, chez les *Farysia*, les basidiosporophores sont réduits à presqu'une seule cellule allongée; il ne reste plus alors en principe que la réduite baside qui seule, peut se servir encore comme point de repert pour séparer les Yeniacées des autres Tillétiacées.

黑穗菌目一新科

劉 愼 謂

本文根據本所通訊研究員閻玫玉先生戰前研究菰白黑穗菌 (Ustilago esculenta) 發芽之結果，擬定本菌成立一新屬及一新科之代表，改稱本菌爲雚[1]菌 (Yenia esculenta)，雚菌屬(Yenia)及雚菌科(Yeniaecae). 本屬或本科之特徵，在其孢子發芽時，先產生一退化之無節擔子 (basidium) 或前菌絲 (promycelium)，由此退化之無節擔子之上，再先後頂生一至四之有節假擔子 (pseudo-basidia) 或假前菌絲 (pseudo-promycelia)，本文擬作擔子孢子梗(basidiosporophore)，由此擔子孢子梗再先後旁生一至二廻擔子孢子梗 (secondary basidiosporophore) 或擔子孢子 (basidiospores)，此二廻擔子孢子梗復能再生二廻之擔子孢子 (secondary basidiospores)，凡擔子孢子(一廻或二廻)均能依酵母菌之芽生作用而分裂. 按本菌有無節擔子，循常例當列於腥黑穗菌科 (Tilletiaceae) 之內，惟其有節之擔子孢子梗. 又與黑菌科 (Ustilaginaceae) 有節擔子之外形不易分，前人因之亦皆直指爲黑穗菌屬 (Ustilago) 而不違，故本菌之特徵，蓋兼有腥黑穗菌科及黑穗菌科二者之形狀，或亦可謂本菌之構造，爲一黑穗菌科，接生於一腥黑穗菌科之上，因有改定新屬及新科之議. 又按黑穗菌科之形狀，爲本菌發芽中一段或一時期之現象，故認黑穗菌科發芽之方式，爲其無節擔子全部消失之結果，如此則黑穗菌科當由本菌演變而出，而本菌之無節擔子，已呈退化現象，又似由腥黑穗菌科之演變而來. 在雚菌之外，本文更依據 Osc. Brefeld, S. Ito 及 Saccardo 諸氏孢子發芽及孢子記載之撰述，加增雚菌七種，計爲: Y. longissima, Y. grandis, Y. typhoides, Y. Vaillantii, Y. Tourneuxii, Y. bromivora et Y. Kusanoi; 此類學名，全由黑穗菌屬 (Ustilago) 改訂而得. 此外有 Farysia 一屬，原列黑穗菌科，本文亦認其當由黑穗菌科移入雚菌科.

1按雚，古作菰，從瓜，不結實. 蓋指菰白(俗稱菰瓜)而言; 而菰則出穗交雜，隨風依依，不結瓜，蓋指菰草而言; 今以雚或菰白爲雚菌寄生之形狀，而以菰或菰草爲雚菌宿主之名.